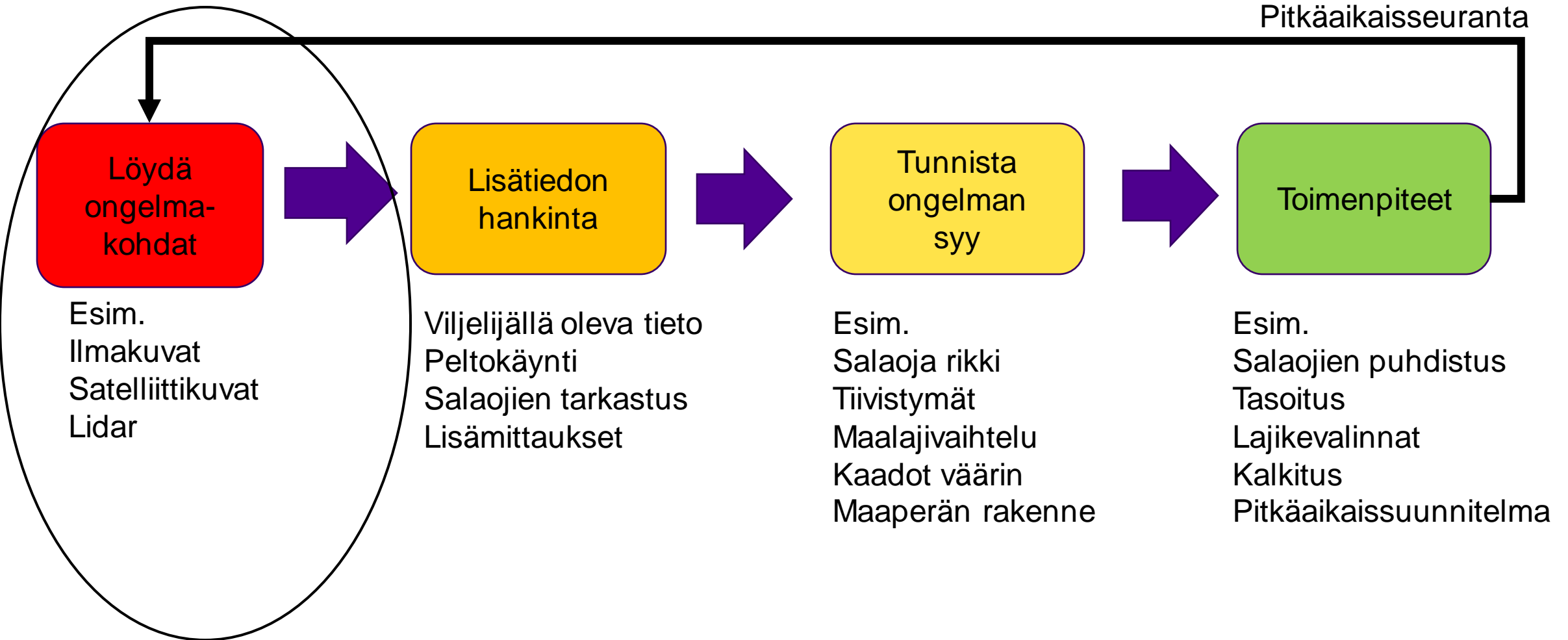


# Pellon kasvukunnon arviointi avoimen datan avulla

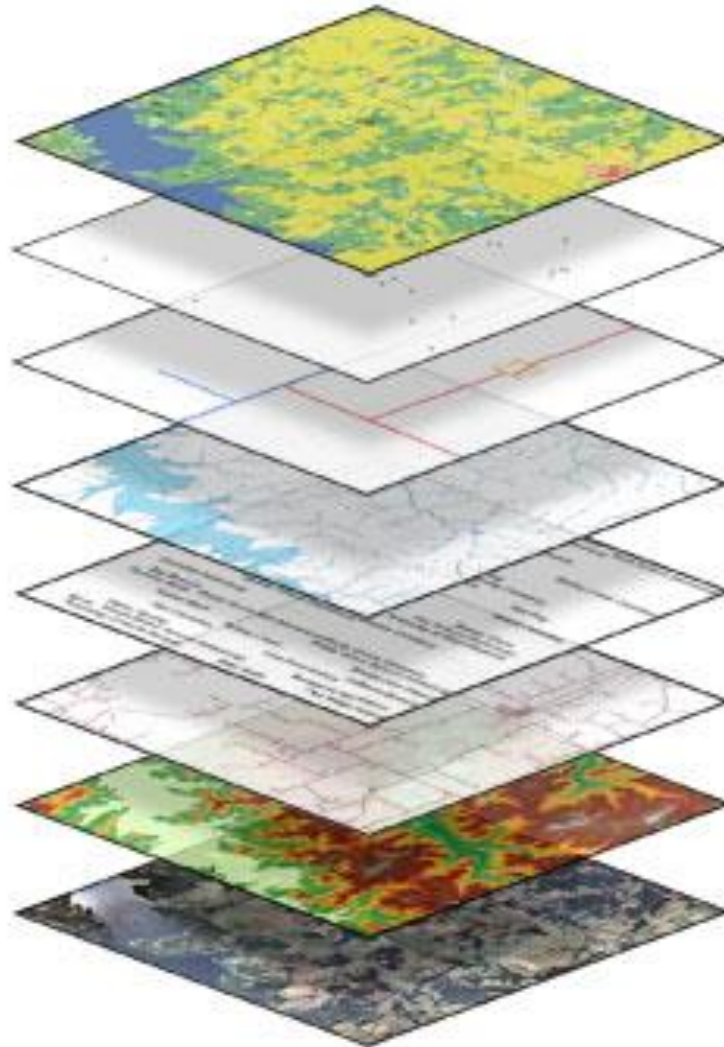
Petri Linna

# Pellon ongelmakohtien tunnistaminen



# Datalähteet

- Avoin data
- Tilan data
- Hankkeissa kerätty data



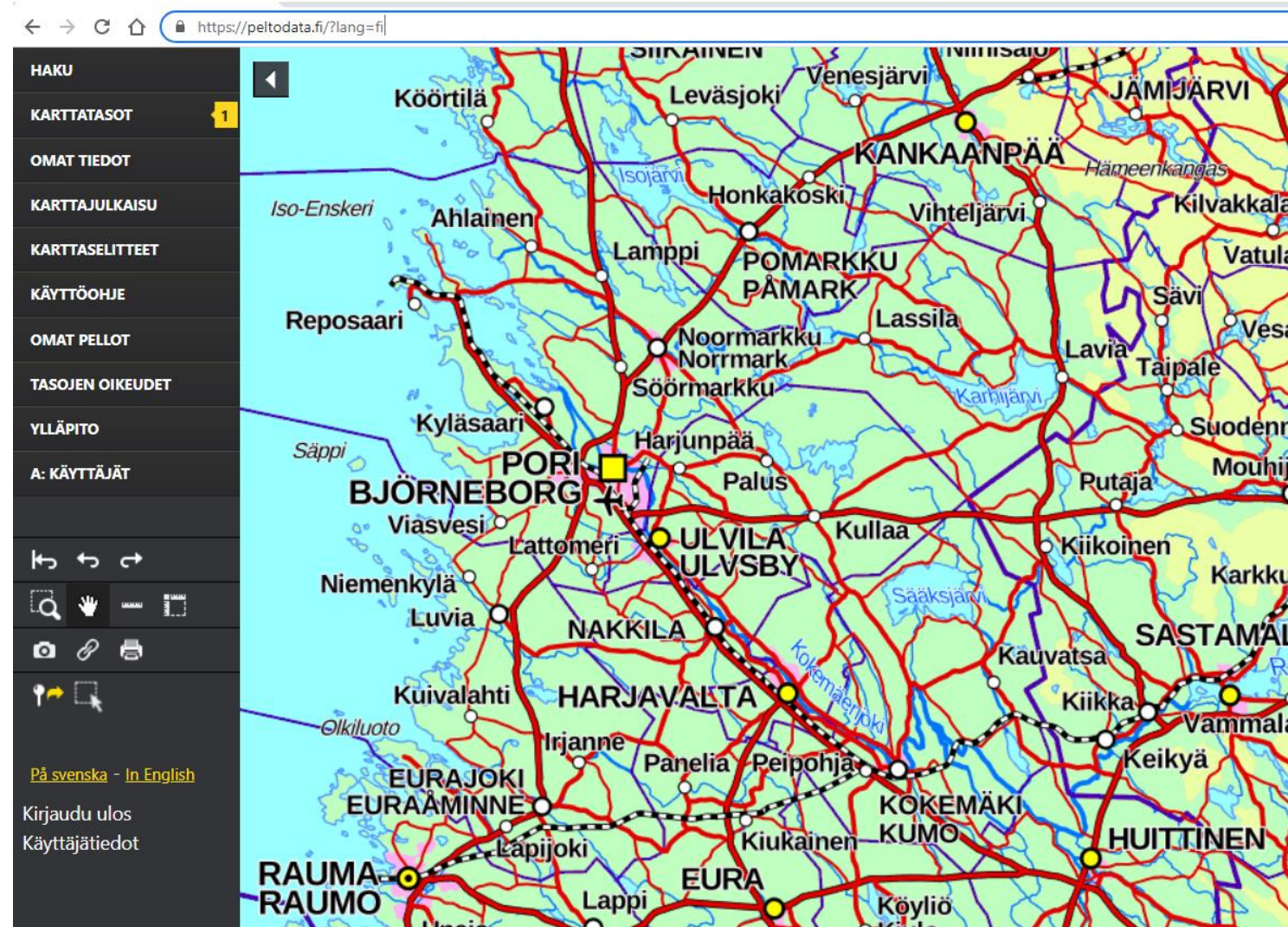
- Satelliitti: Sentinel
- Sää: FMI
- Ilmakuvat: MML
- Lidar: MML
- Maalajikartat: GTK
- Viljelykasvit: Ruokavirasto
- Lohkorekisteri: Ruokavirasto

## Hankkeet

- Omat sääasemat
- Maaperän kosteusanturit
- Drooni
- Veris
- Maaperänäytteet
- Satokartta
- Yhteistyökumppanit

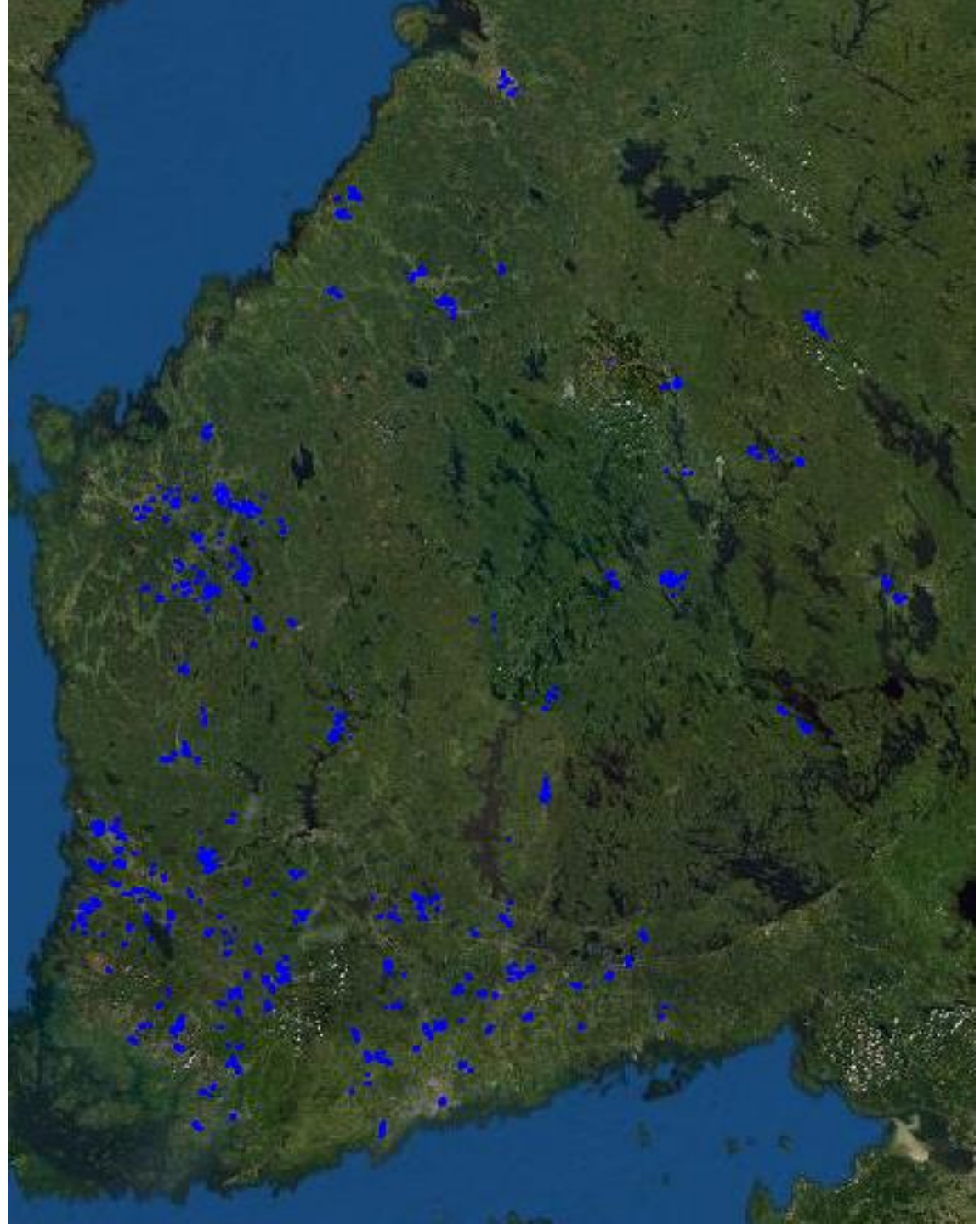
# Peltodata-palvelu – peltodata.fi

- Pilotointi-alusta
  - Viljelijöille
  - Tutkijoille
- Ei kaupallinen, ilmainen
  - ei laatulupausta
- Avoimen lähdekoodin Oskari-alusta,  
<https://www.oskari.org/gallery>
- Kehitys aloitettu MIKÄ DATA- hankkeessa. Nyt PeltoAI & Bioeväät ja IFDEA –hankkeissa.



# Käyttäjiä

- Kirjautuneita käyttäjiä:
  - Noin 150 tilaa eli noin 4200 peltoa
  - 20 tilaa tarkemmassa seurannassa Satakunnassa



# Omat pellot - Peltoraportti

Taustalla on ollut tutkimuksen tarve koota perustiedot pellostasta, jotta tiedettäisiin mahdollisimman paljon ennen kohteeseen menoa.

1. Missä on ongelmakohtia?
2. Mitkä on niiden mahdolliset syyt?
3. Missä on huonoin, keskimääräinen ja paras kasvukohta?
4. Miten suuri on pellon sisäinen kasvuvaihtelu?
5. Mikä on maalajivaihtelu?
6. Kasvilajikkeet?
7. Mitä mittauksia pitää tehdä?
8. Mistä kannattaa ottaa mittaukset?

# Peltoraportti

Peltodata-palvelu on tarkoitettu erilaisten beta-vaiheessa olevien analyysien ja algoritmien kehittämiseen ja testaamiseen niiden eri vaiheissa, jotta esim. hankkeissa tehty työ tulisi näkyväksi viljelijöille ja se tulisi nopeammin käytäntöön myös muihin palveluihin. Tavoitteena on tukea digitalisaation tuleamista maatalouteen ja tukea datalähtöistä maataloutta. Peltodata-palvelulla ei ole kaupallisia tavoitteita, sen sijaan kaikki kehitetty pyritään jakamaan avoimesti myös muiden käyttöön.

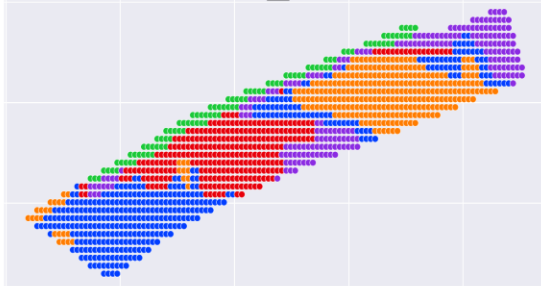
Peltoraportti on koostettu useista eri avoimista datalähteistä: Sentinel, Maanmittauslaitos, Ruokavirasto, Geologian tutkimuslaitos, Ilmatieteenlaitos sekä yksittäiset muut lähteet. Mikäli maatila kuuluu pilottitiloihin, niin silloin raportti sisältää myös tilan omia ei julkisia dataa. Raportin tiedot päivittyvät vähitellen, joiden aikatauluarviot on annettu kunkin teeman alle.

## Sisällys:

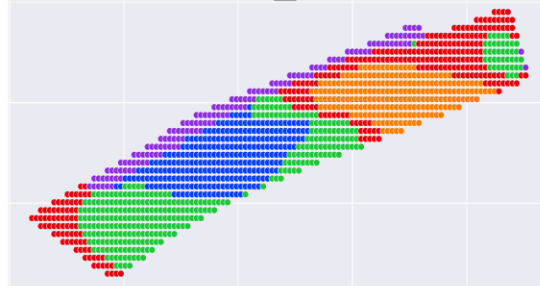
- [Perustiedot](#)
- [Vyöhykekartta](#)
- [Sääraportti](#)
- [Ortokuvat](#)
- [Korkeuskartat](#)
- [Maalajikartat](#)
- [Satokartta](#)
- [Sensorit](#)
- [Maanäytteet](#)
- [Lajikkeet](#)
- [Skannaukset](#)
- [Drone](#)

# Pellon kasvuvyöhykkeet

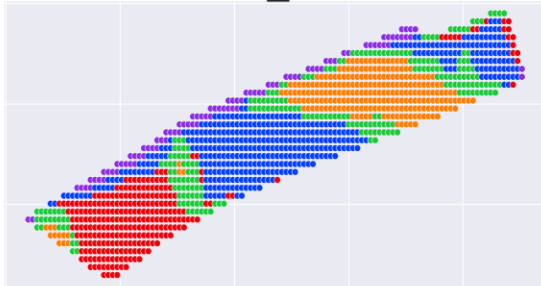
NDVI\_2018



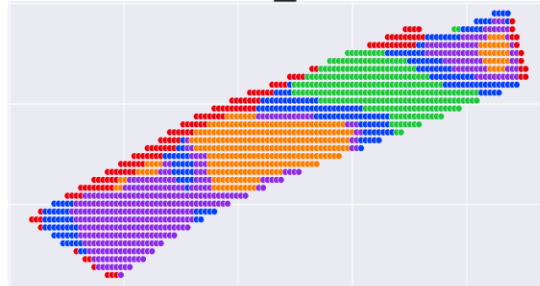
NDMI\_2018



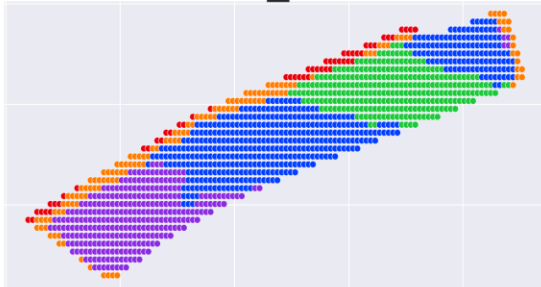
NDVI\_2019



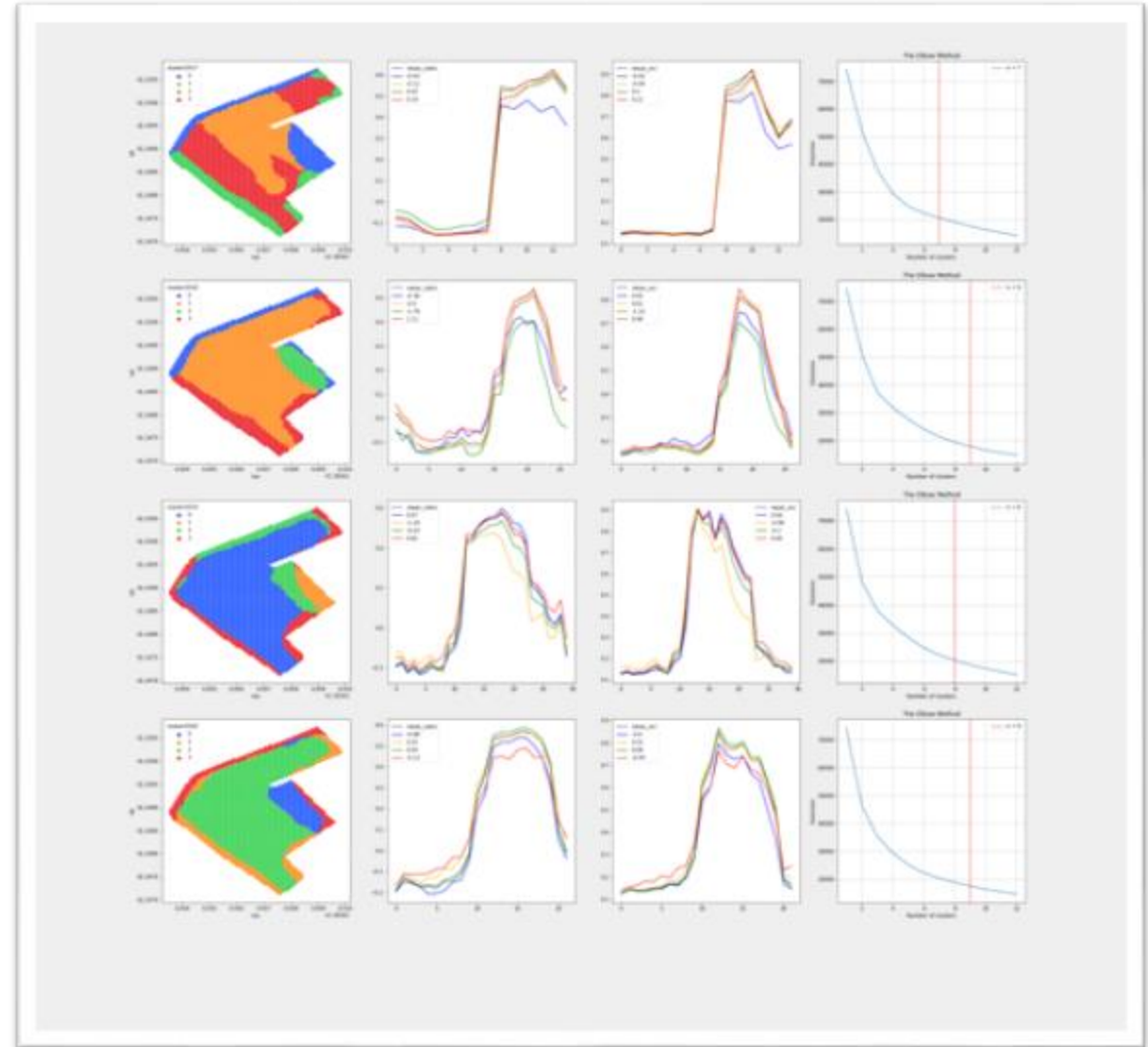
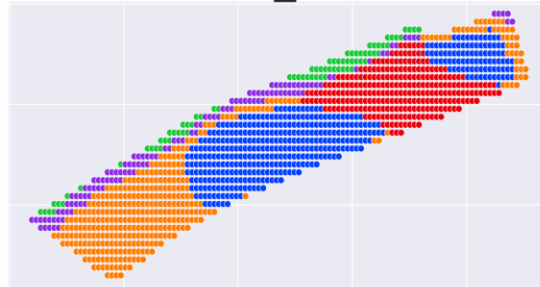
NDMI\_2019



NDVI\_2020

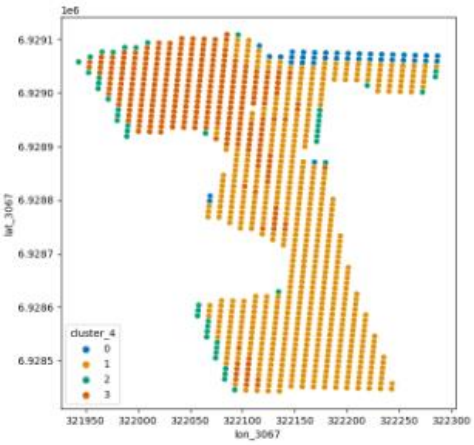


NDMI\_2020

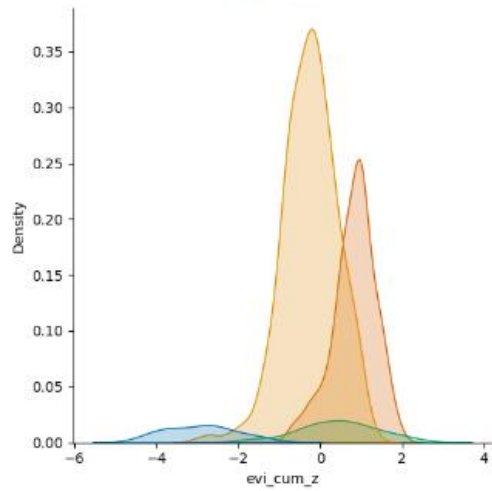




2017

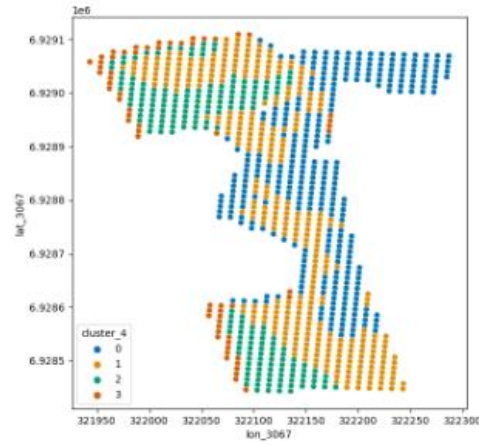


0100194936  
2017

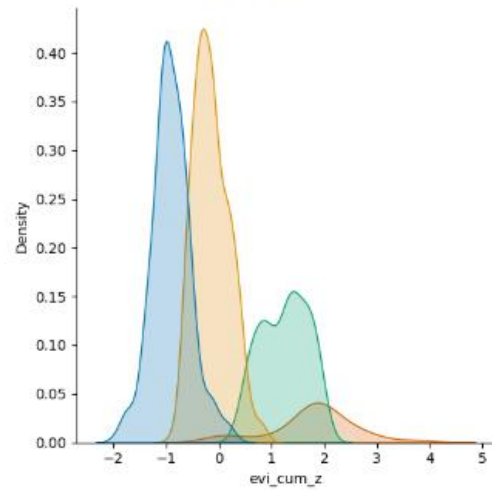


0100194936  
2017

2018

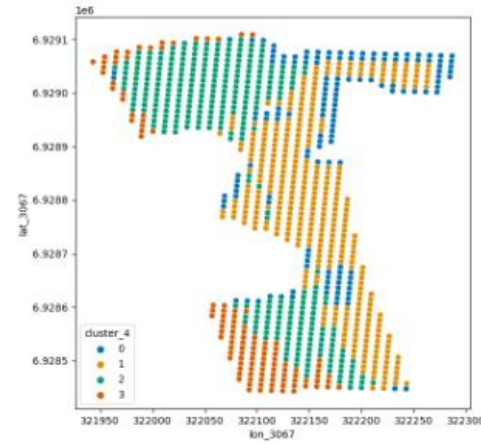


0100194936  
2018

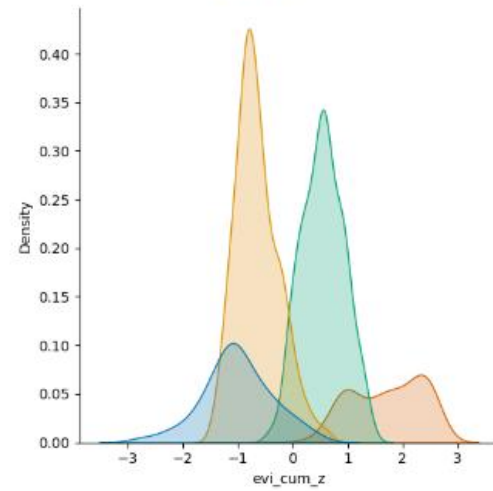


0100194936  
2018

2019

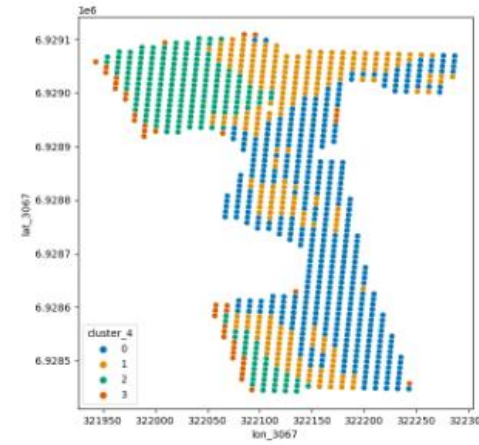


0100194936  
2019

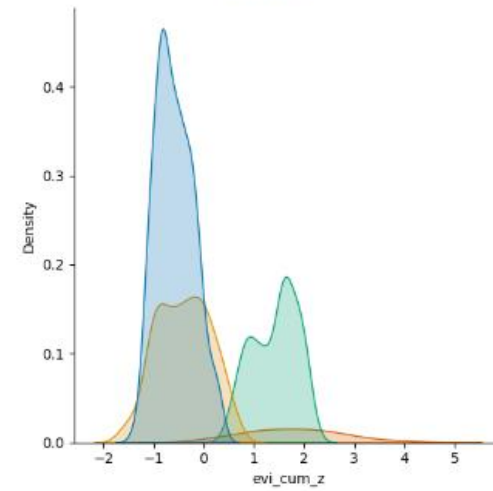


0100194936  
2019

2020

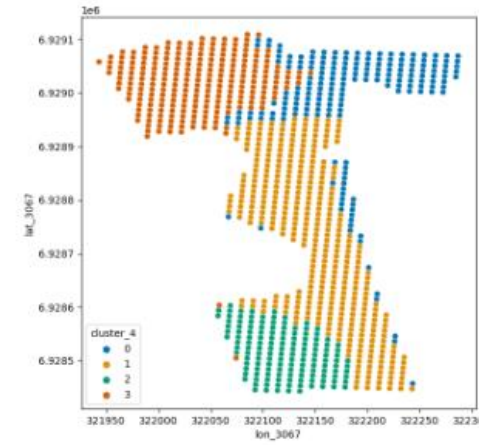


0100194936  
2020

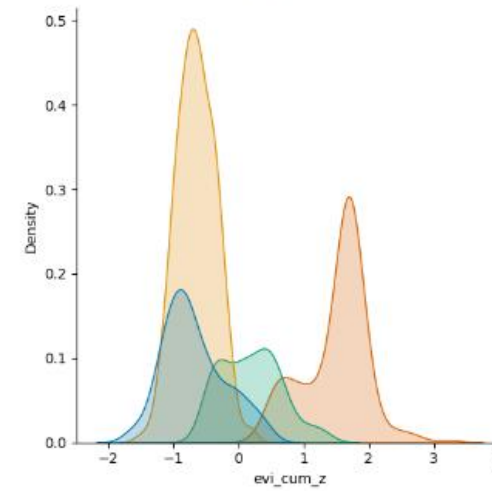


0100194936  
2020

2021



0100194936  
2021

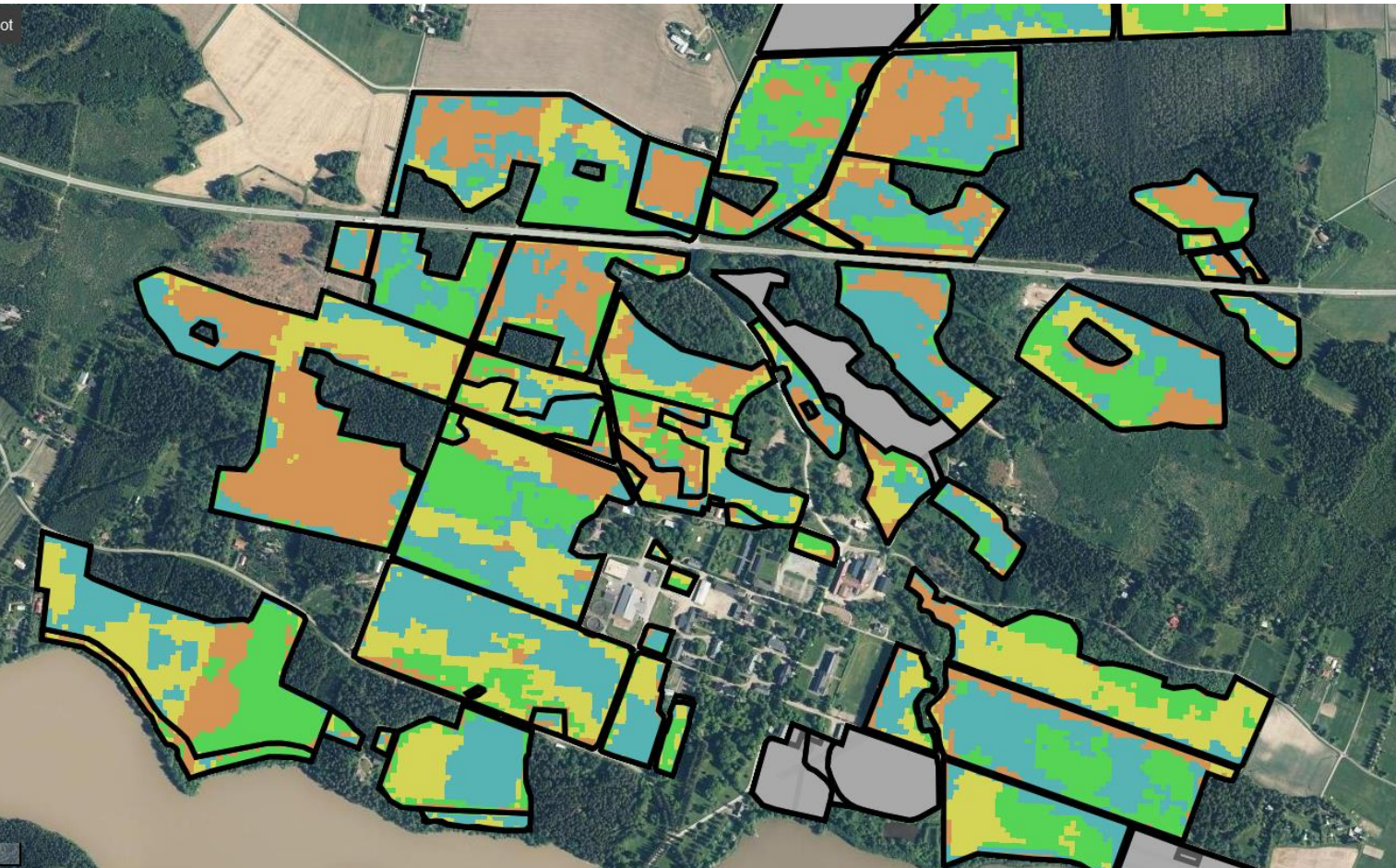


0100194936  
2021

# Avoin esimerkki, Mustialan opetusmaatila

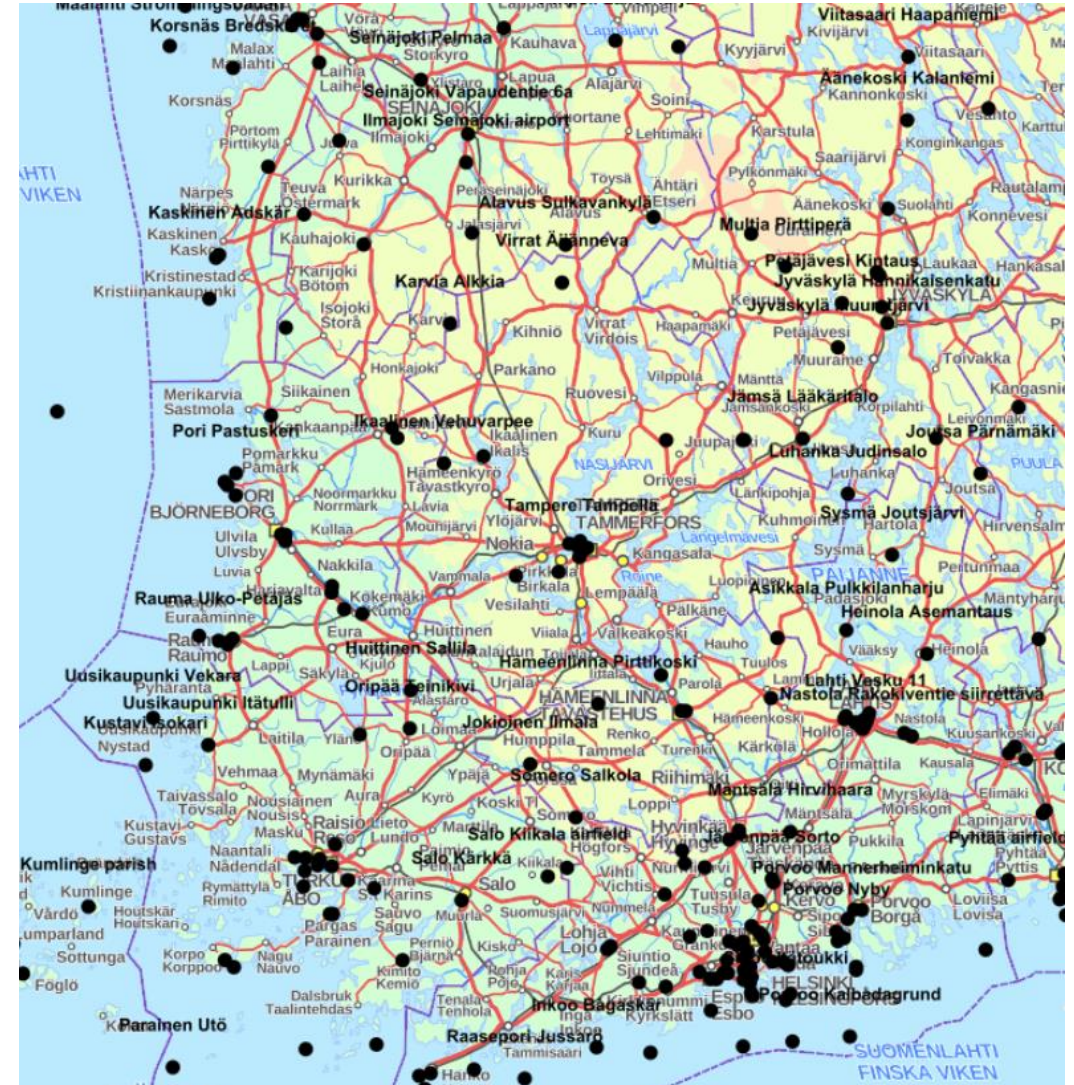
The screenshot displays a web application interface for Mustialan opetusmaatila. On the left, a dark sidebar contains navigation options: HAKU, KARTTATASOT (highlighted with a yellow bar and a '4' icon), OMAT TIEDOT, KARTTAJULKAISU, KARTTASELITTEET, KÄYTTÖOHJE, OMAT PELLOT, TASOJEN OIKEUDET, YLLÄPITO, and A: KÄYTTÄJÄT. Below these are icons for map navigation and sharing. The main area features a map with a color-coded overlay. A search bar at the top left of the map area contains the text 'mustiala'. Below the search bar, there are dropdown menus for 'Aiheittain' and 'Näytä Kaikki karttatasot'. A list of map layers is displayed, including 'Maankäyttö' (1/5), 'Muut' (2/13), and 'Vyöhykkeet' (1/2). The 'Maankäyttö' section includes 'peltolohkot\_mustiala' (checked), and the 'Vyöhykkeet' section includes 'Mustiala, pellon kasvuyöhykkeet' (checked). The map itself shows a color-coded overlay on a topographic map, with labels for 'Puirola', 'Lehtoi', and 'Mustialanlammi 97.9'.

# Pellon kasvuvyöhykkeet touko-kesäkuun datoilla



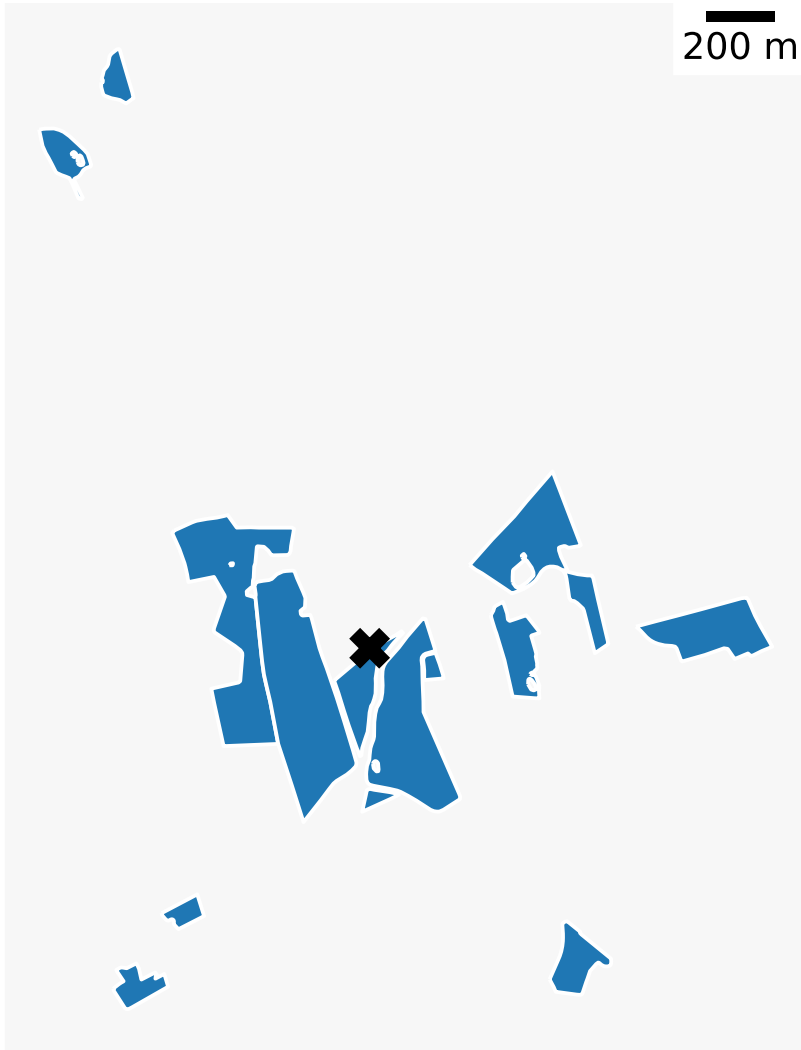
# FMI sääasemaverkosto

- Suomessa valtava mittaus- ja havaintoverkosto
- Pitkä mittaushistoria



# Sää

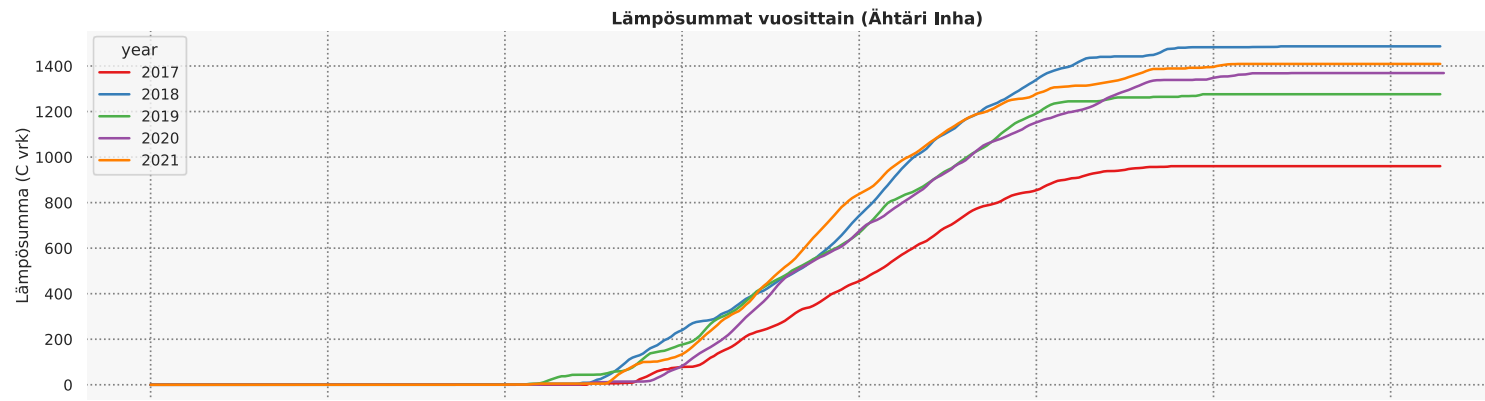
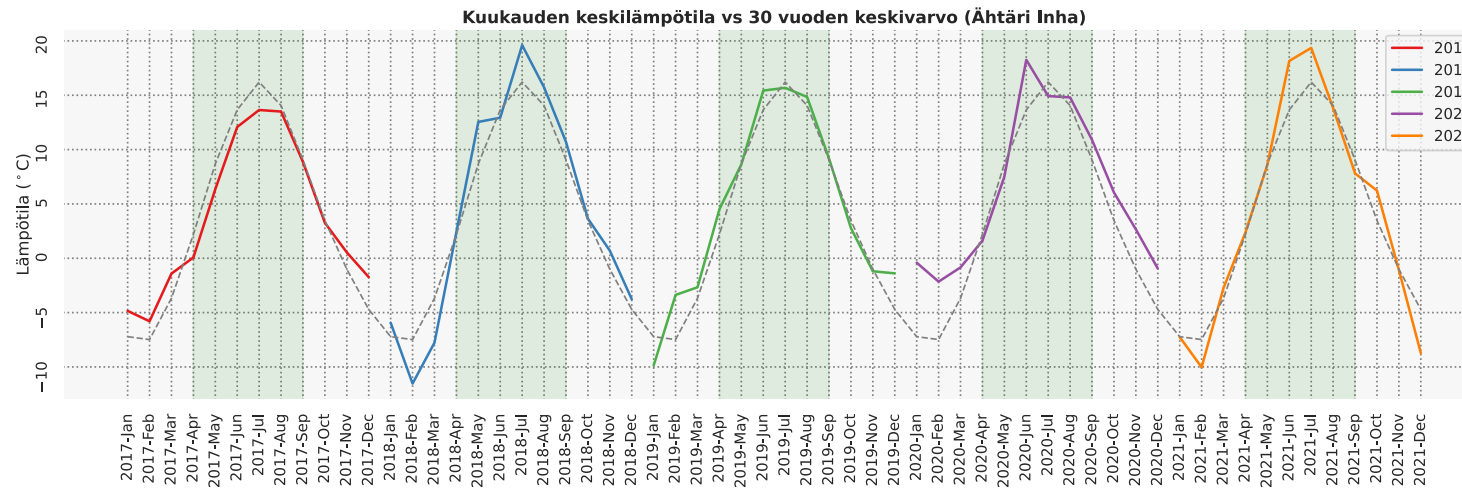
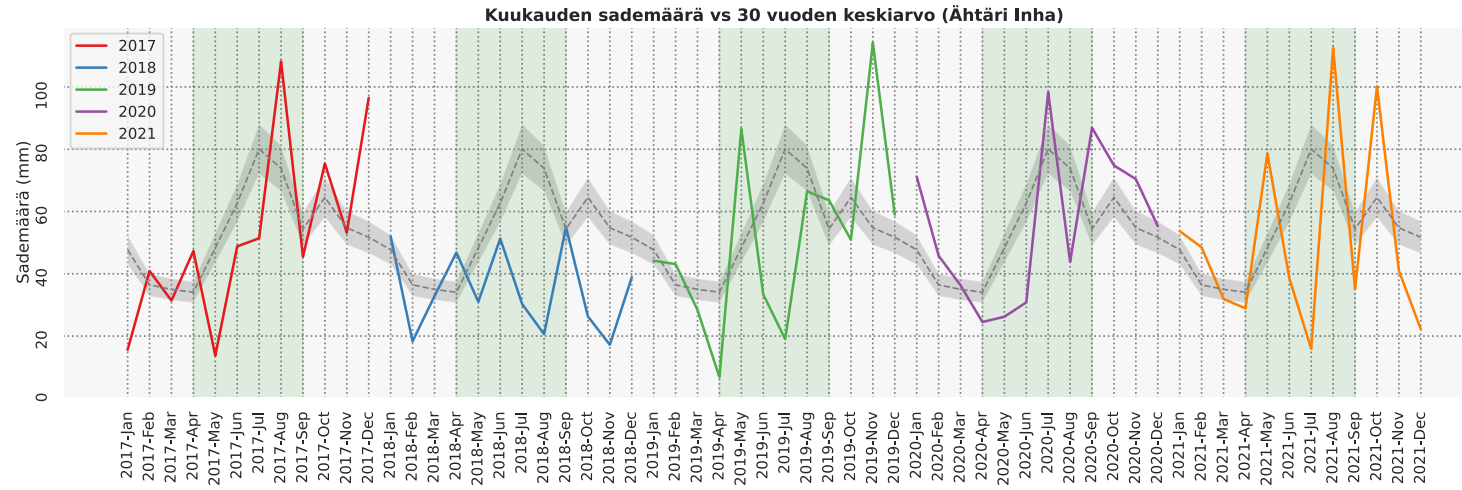
Kaikki lohkot



## Lähimmät sääasemat

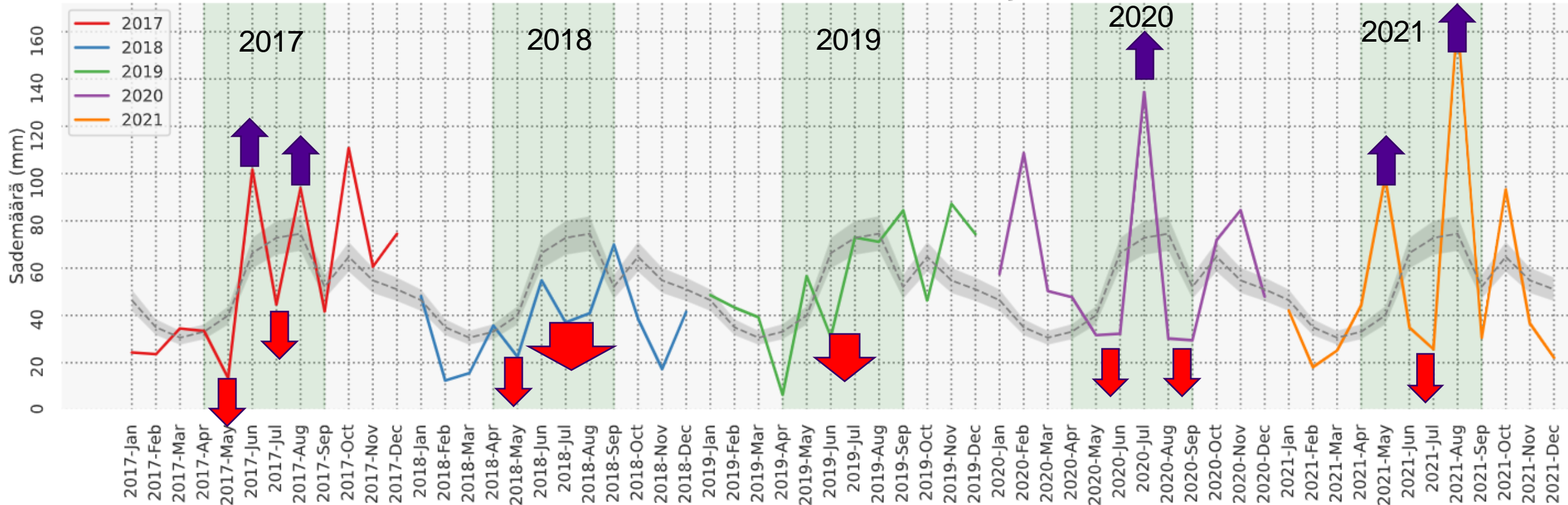


# Sää

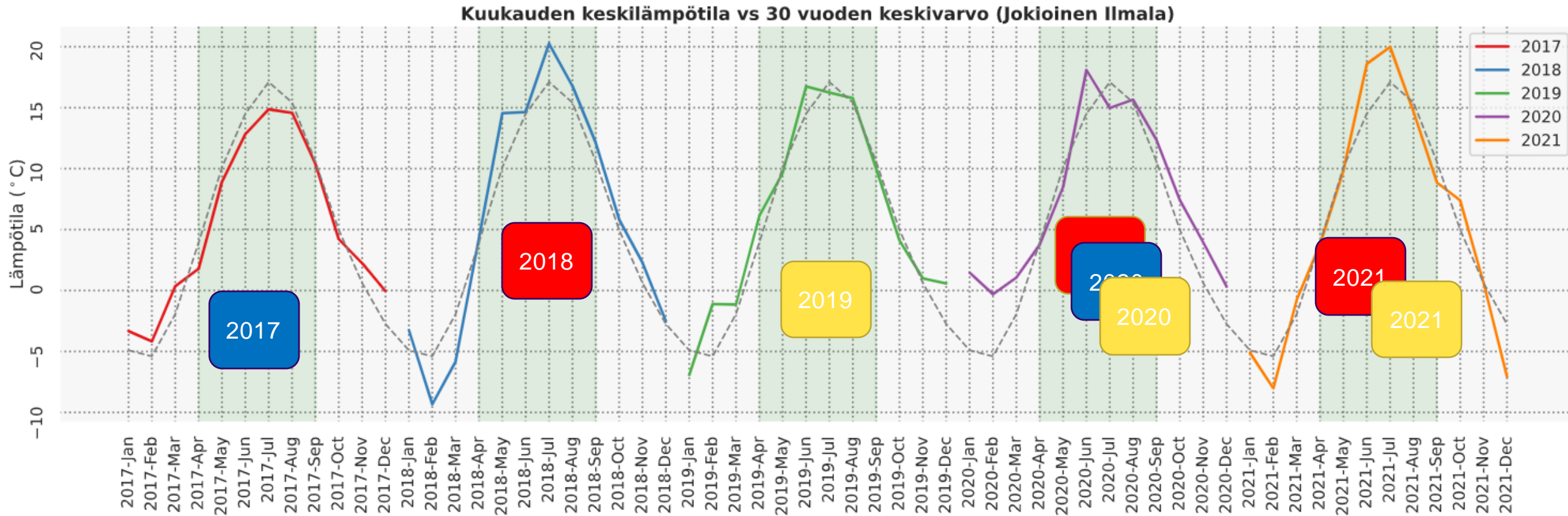


# Sää, sademäärä

Kuukauden sademäärä vs 30 vuoden keskiarvo (Jokioinen Ilmala)

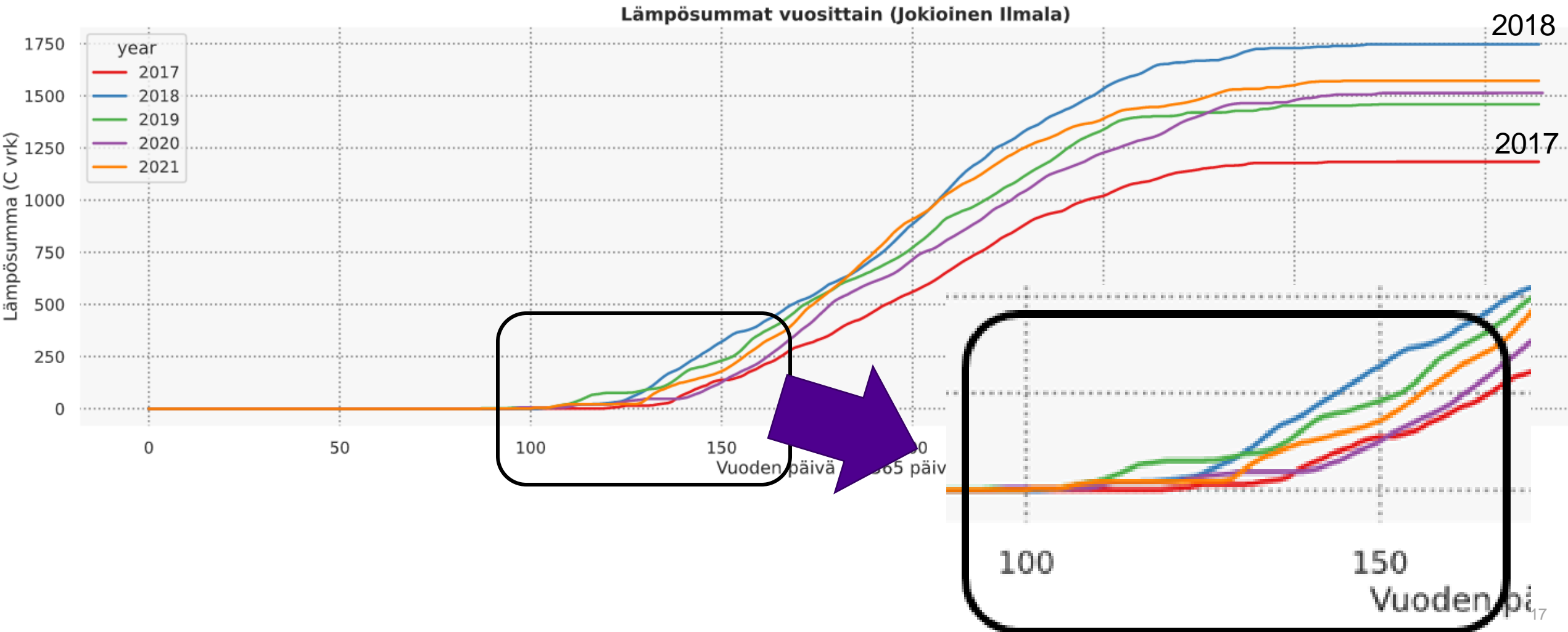


# Sää, lämpötila



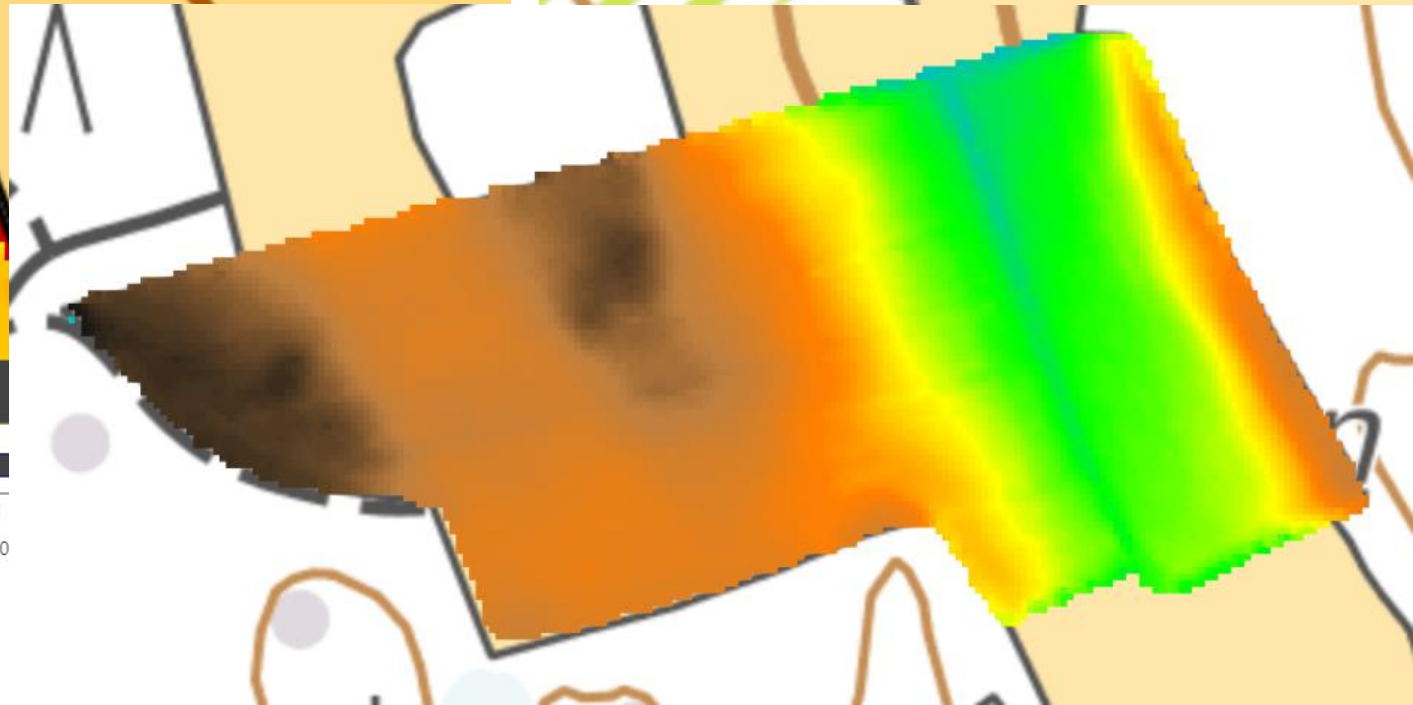
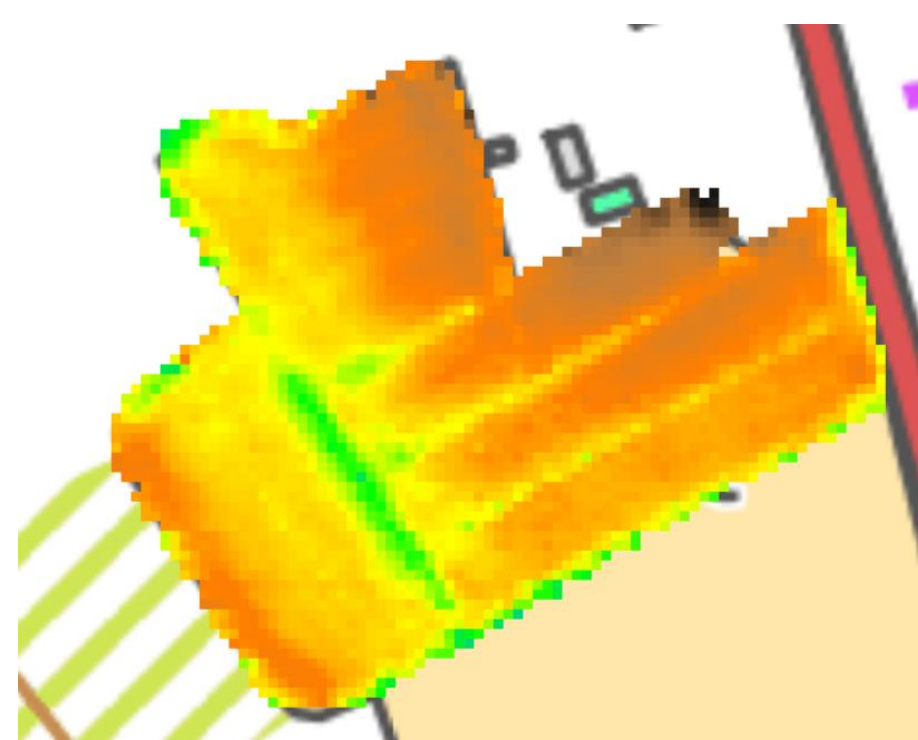


# Sää, lämpösusma



# Lidar

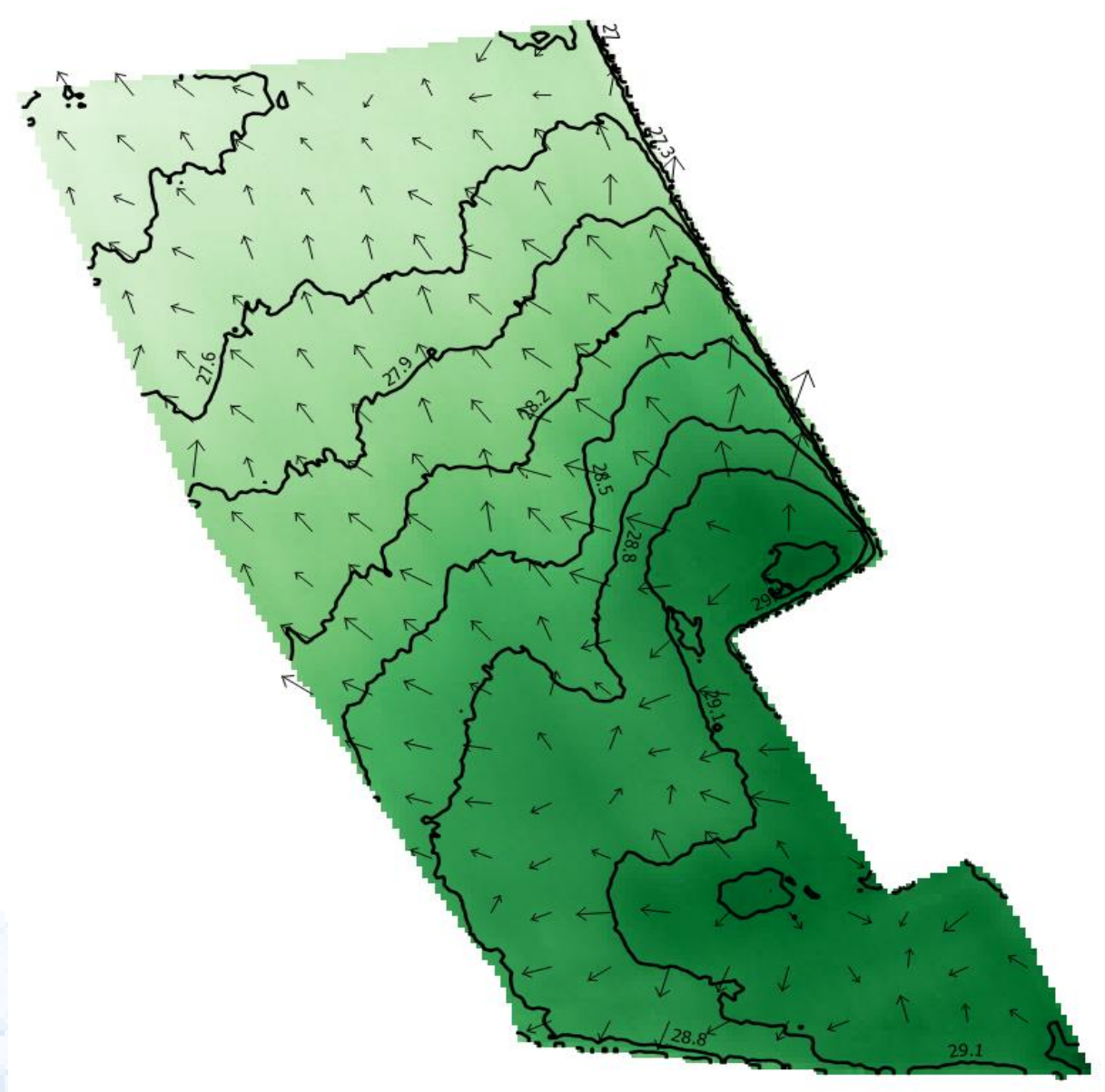
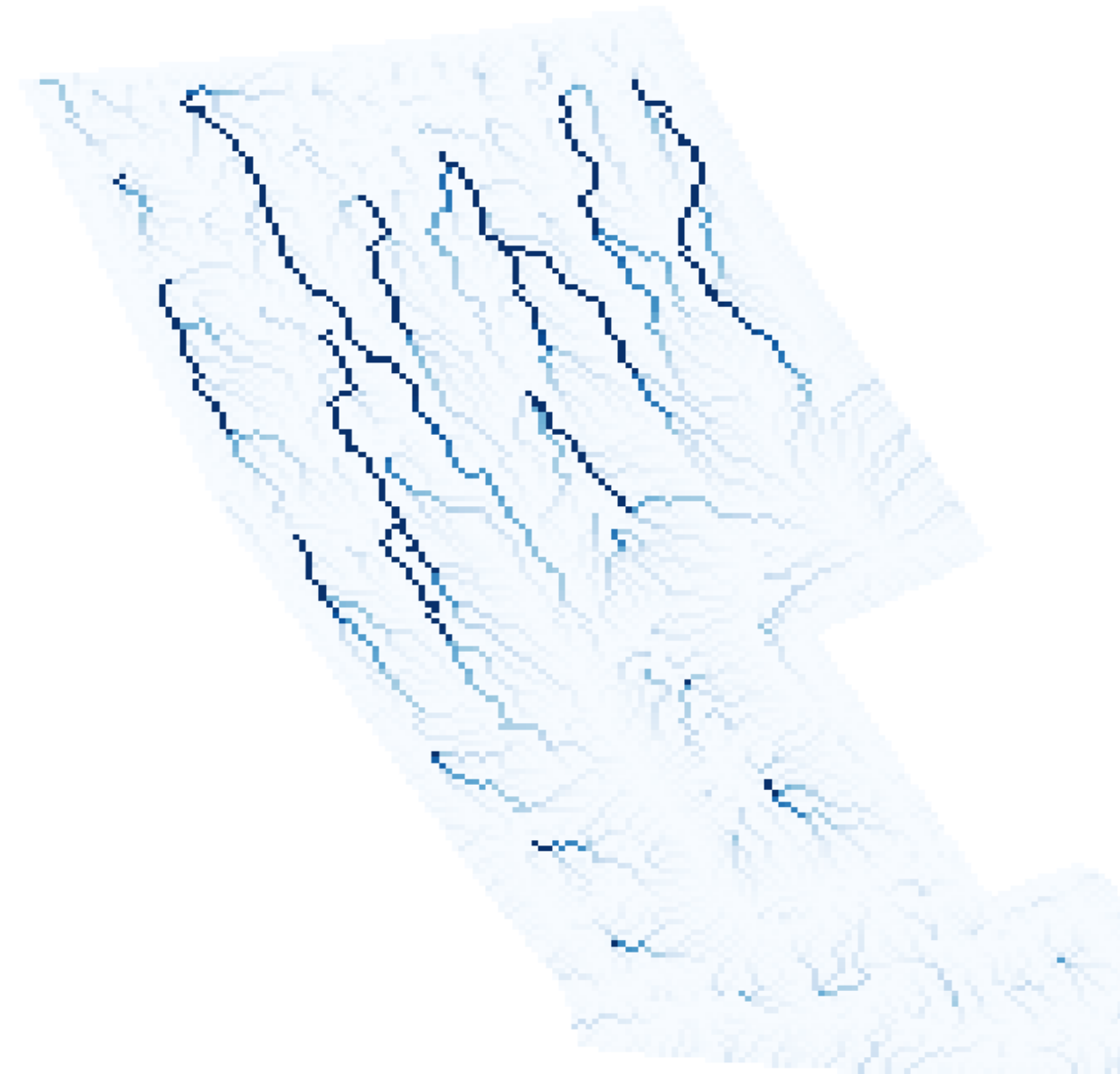
## Korkeuskartat



Feature Data

Band1	Band2
123.02999877929688	116.220

store\_lidar\_dem2



# Ortho- eli ilmakuvat



# Salaojien sijainnit





# Maaperätieto

- Geologian tutkimuskeskuksen avoimet datat



# Omat pellot – Peltoraportti ja datojen lataaminen

- Voi ladata lähes kaikki peltoon liitetyt aineistot

HAKU

KARTTATASOT

OMAT TIEDOT

KARTTAJULKAISU

KARTTASELITTEET

KÄYTTÖOHJE

**OMAT PELLOT**

TASOJEN OIKEUDET

YLLÄPITO

A: KÄYTTÄJÄT

HAKU

OMAT PELLOT

Tilatunnus:

Päivitä

Peltoraportti

Jaetut tiedostot

PORI

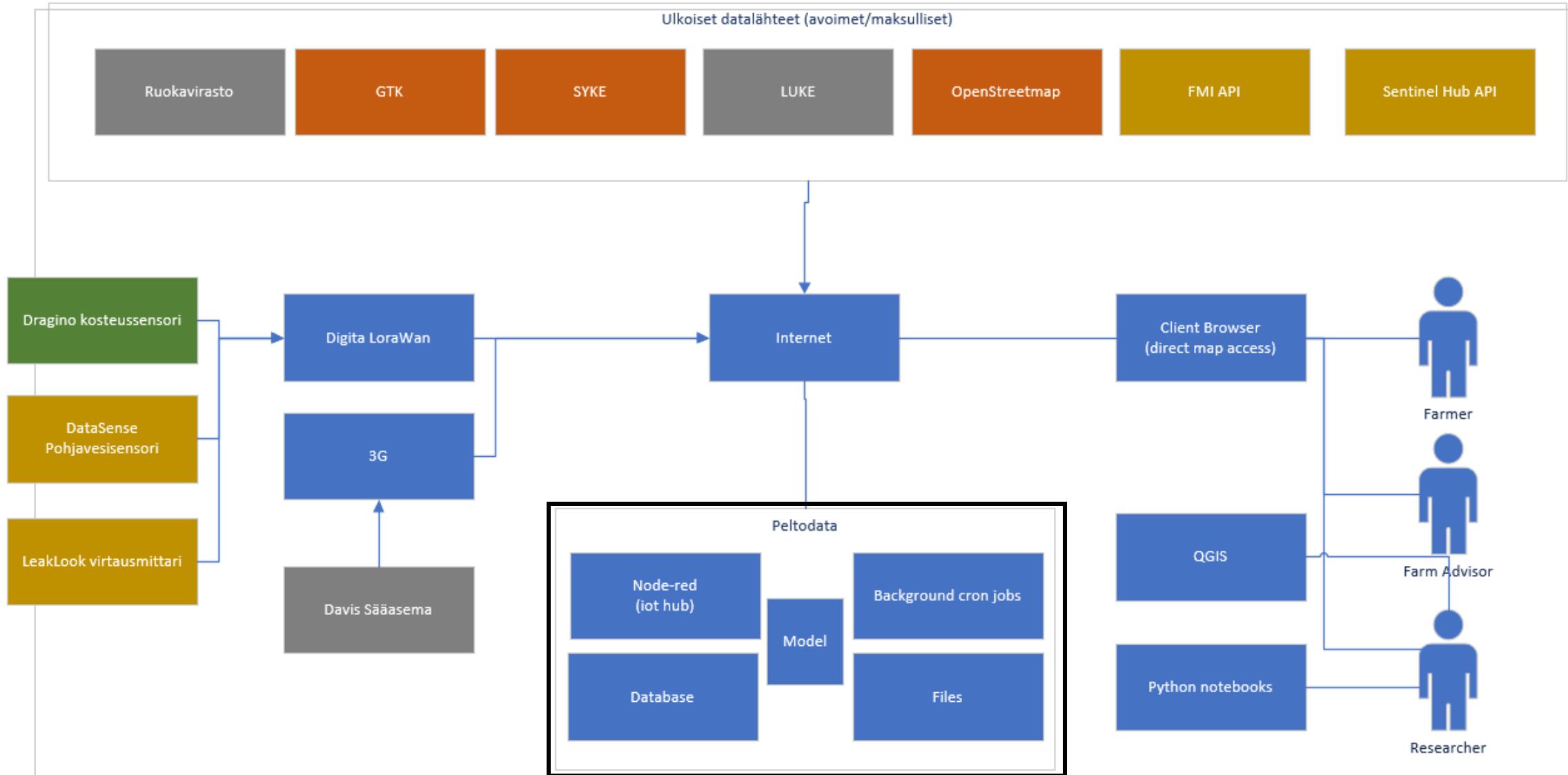
BJÖRNEBORG

Lukkarin santä

Ka ho

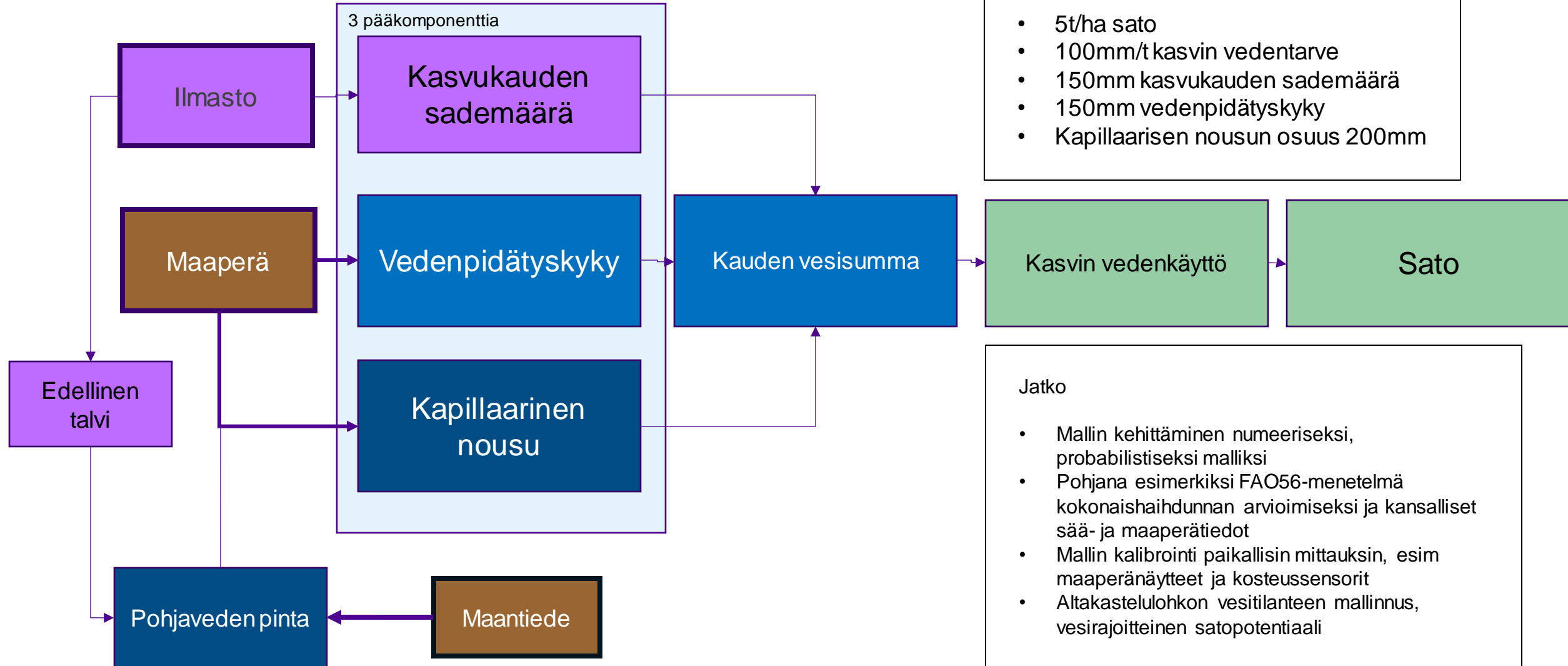


# Data-lähteet Peltodata-palvelussa



# Aqua Crop vesimalli: Kasvin vedentarve ja lähteet

<https://www.fao.org/aquacrop/en/>



## Esimerkki

- 5t/ha sato
- 100mm/t kasvin vedentarve
- 150mm kasvukauden sademäärä
- 150mm vedenpidätyskyky
- Kapillaarisen nousun osuus 200mm

## Jatko

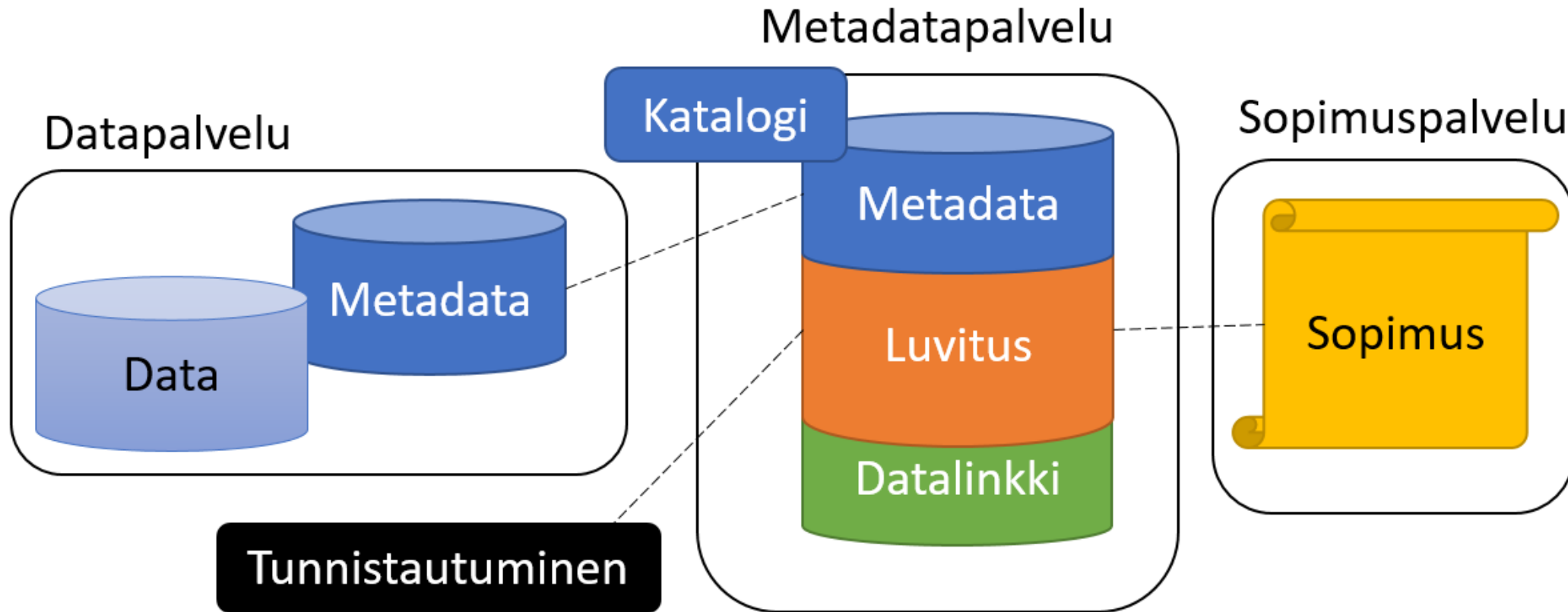
- Mallin kehittäminen numeeriseksi, probabilistiseksi malliksi
- Pohjana esimerkiksi FAO56-menetelmä kokonaishaihdunnan arvioimiseksi ja kansalliset sää- ja maaperätiedot
- Mallin kalibrointi paikallisin mittauksin, esim maaperänäytteet ja kosteussensorit
- Altakastelulohkon vesitilanteen mallinnus, vesirajoitteinen satopotentiali

# Avointen tietovarantojen hyödyntämisen yhteiskehittäminen

- [17.11.2022, klo 10.00-12.00](https://maaseutuverkosto.fi/teematreffit/avointen-tietovarantojen-hyodyntamisen-yhteiskehittaminen/)
  - <https://maaseutuverkosto.fi/teematreffit/avointen-tietovarantojen-hyodyntamisen-yhteiskehittaminen/>
- <https://github.com/Agrihubi>
  - Ohjelmistorajapintoja
  - Koodirepoja
  - Data-esimerkkejä

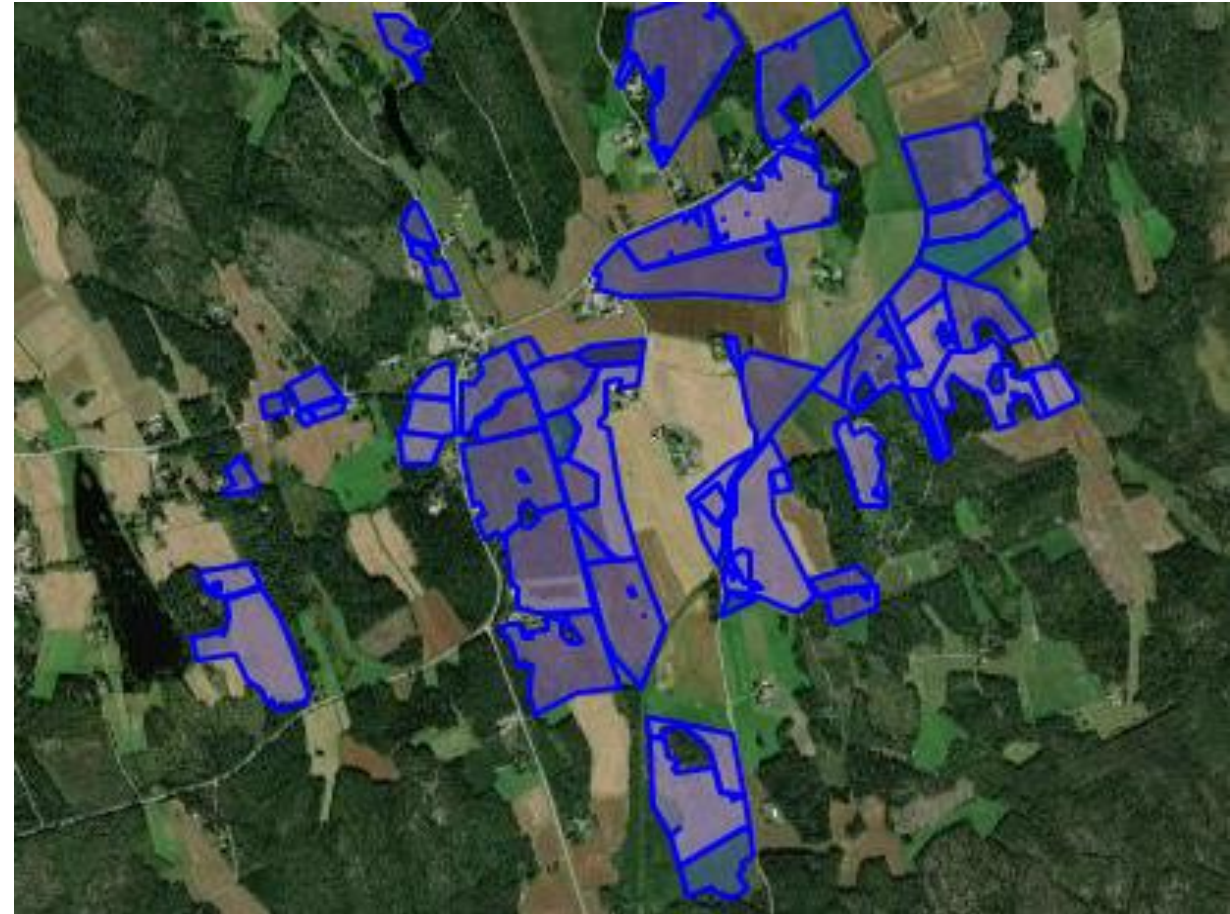
# Kiitos

# Datan löytäminen ja luvittaminen



# Kehityksessä: pellon vertailu NDVI arvoilla

- Vertaillaan alueen peltoja keskenään:
  - Sama kasvilajike
  - Sama maalaji (GTK:n data)
- Eri peltojen NDVI diagrammit päällekkäin, josta näkee tason muihin ja kasvukehityksen.
- Voiko julkaista toisten peltojen indeksit ja niiden peltojen sijainnit?



# Kehityksessä: Maaperänäytteiden mittauspisteiden suositus

- Suositellaan maaperänäytteiden mittauspisteitä
  - Analyyseja sen perusteella, esim. vesikapasiteetti



# Droonidata - tutkimuskäytössä

- MIKÄ DATA – hankkeessa toteutettu lentoja 2018-2019: 100ha/vk

